

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-12508

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

C 0 9 D 11/00

C 0 9 D 11/00

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-200701

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月20日

(71) 出願人 591075467

富士色素株式会社

兵庫県川西市小花2丁目23-2

(72) 発明者 池本 悦雄

兵庫県川西市小花2丁目23番2号 富士色
素株式会社内

(72) 発明者 福井 政幸

兵庫県川西市小花2丁目23番2号 富士色
素株式会社内

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンター用インク

(57) 【要約】

【目的】 超微粒の特定黄色顔料が均一かつ安定に分散した、インクジェットプリンター用インクの実現を目的とする。

【構成】 超微粒の特定黄色顔料としてイソインドリノン系のカラーインデックス番号ピグメントイエロー109または縮合アゾ系のカラーインデックス番号ピグメントイエロー128の超微粒顔料と、分散剤としてポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩か、ポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルアリルエーテルリン酸エステル塩、分散媒体として水または水と水溶性有機溶剤の混合液の3者を配合分散することにより、前記の目的を達成する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、イソインドリノン系のカラーインデックス番号ピグメントイエロー109または縮合アゾ系のカラーインデックス番号ピグメントイエロー128である平均粒径0.2 μm 以下の超微粒顔料と、分散剤であるポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩か、ポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルアリルエーテルリン酸エステル塩、分散媒体である水または水と水溶性有機溶剤の混合液の3者を配合して分散したことを特徴とするインクジェットプリンター用インク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 インクジェットプリンター用インクが、本発明の利用分野である。

【0002】

【従来の技術】 染料を用いたインクジェットプリンター用インク（以下ジェットインクと略称）は、印刷物が精細で鮮明色だが耐光性や耐水性に難点がある。染料の代わりに顔料を用いれば、耐光性や耐水性に優れるが、精細度や鮮明度と分散安定性の確保が難しい。高耐光・高耐水性で鮮明色の顔料の選択・微粒化・安定分散化等、種々の改良努力が行われていて、黒色、赤色、青色では改良の成果が認められようになってきた。しかし、黄色顔料ではまだ不十分な状態にある。ジェットインク用顔料の基本要求事項である高耐光・高耐水性の微粒体という点において、黄色顔料は他の黒色、赤色、青色顔料に劣っているのである。カラー印刷では、中間色は基本色の配合であるため、黄色のみ劣っていると精細鮮明な印刷が難しく、また経時変化で色調変化が認められるのである。顔料は微粒化するほど安定な分散が難しくなる。安定な微分散ができないと、顔料粒子は凝集して粗大化し、プリンターのノズル詰まりが起こってジェットインクとしての用をなさなくなる。まして低粘性であることが必要なジェットインクでの安定分散は難しい。このような次第で黄色顔料のジェットインクは未だ不満足な状態にある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、耐光性耐水性に優れ、超微粒かつ鮮明色の顔料が、分散媒体中に、均一かつ安定に分散している黄色顔料のジェットインクを開発することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ジェットインクに適する耐光性耐水性に優れ、超微粒かつ鮮明色の顔料を選択する一方、分散媒体中に均一かつ安定に分散させる分散剤を選択し、さらに両者の組合せの中から最適組成を見出して、黄色顔料のジェットインクの課題解決を期するものである。

【0005】インクジェットプリンターは個人生活から

大規模な産業活動の諸局面で使用領域が拡大してきている。基本的な色、いわゆる3原色と黒の4色のインクがあれば、各色のノズルからのインクの吐出量を変えることで、インクの配合比率が変わって、希望の色彩が得られる。各ノズルの吐出量はコンピュータで制御される。微細なノズルの集合体であるプリントヘッドで多色刷りが一時に可能である。このことは高速印刷または高能率印刷を可能にしている。またプリントヘッドの移動可能範囲を拡大するという容易な変更、すなわち印刷機本体の変更を最小限にして大面積印刷にも対応できるのである。環境汚染のないか最小限に示る水系のインクを使用することでも優位性がある。

【0006】鮮明色の染料が各色ですでに開発され広く実用に供されており、ジェットインクでも使用されている。染料は水溶液で使用されるので濃度の均一性は理想的である。従って印刷機の機械精度の到達可能なレベルでの精細印刷が可能である。しかしながら、染料分子は光、酸素、水やその他の化学物質に対する抵抗性が不十分で、それらの照射・接触下に経時的に変質・退色する欠点がある。すなわち、インクや印刷物のいわゆる耐久性が不満足なのである。

【0007】一方、顔料は先述のような耐久性では優れているものの、鮮明色性が不満足であるし、水に不溶性のため分散系での使用が避けられず種々の難点がある。結晶粒が非常に小さくしかも結晶比率の少ない、より好ましくは非晶質の顔料が鮮明色性が高い筈であるが、意外に製造が難しく、高度なノウハウの領域に属し、高コストと相俟って市場での入手は難しい。

【0008】精細印刷可能であることは、インクに対する普遍的な要求である。顔料の超微粒化が必要であるが、顔料の種類やその製法によって微粒化に難易が存在し、いかなる顔料でも超微粒化できるとは限らないのである。粗大粒子はノズル詰まりの原因になるし、ノズルを通過しても精細印刷の重大な妨害因子である。

【0009】顔料は非水溶性なので、水系インクとしては分散系である。微細粒子を微細なまま長期間安定に分散させる必要がある。分散粒子が微細なほど凝集・粗大粒子化しやすく、均一で安定な分散が難しくなる。また、インクジェットではインクに低粘性であることが要求されるので、高粘性である他の印刷法でのインクに比較して、その分散はより一層難しい条件下にある。

【0010】顔料の耐久性は概して望ましいレベルにあるものの、分子種により差違がある。ジェットインクとして、耐水性等は十分に問題はないが、耐光性が確保されているかどうか問題である。各種黄色顔料での濃色着色紙で耐光性を比較したところ第1表の結果をえた。表中の耐光性は、露光による変退色が最悪の1級から最良の8級までの評価である。顔料の分子種は顔料分子の基本骨格構造での分類であり、同じ骨格構造でも置換基や置換位置の異なる場合を記載した。同じ黄色系統の顔

料でも、分子種が違くと耐光性のレベルが異なること、また同系統の分子種でも置換基や置換位置が異なると耐光性が違うことが明瞭である。

第1表：顔料の耐光性

顔料分子種	顔料 (C. I. 番号)	耐光性(級)
フラバントロン系	ビグメントイエロー24	5
モノアゾ系	ビグメントイエロー73	7
	ビグメントイエロー75	6
ジスアゾ系	ビグメントイエロー12	5
	ビグメントイエロー16	7
	ビグメントイエロー55	6
縮合アゾ系	ビグメントイエロー93	7
	ビグメントイエロー128	8
イソインドリノン系	ビグメントイエロー109	8
	ビグメントイエロー110	8
アントラキノン系	ビグメントイエロー99	8
	ビグメントイエロー108	8

【0011】ジェットインク用黄色顔料に要求される耐光性のレベルは、印刷物の遭遇する環境条件、暴露光の波長や強度さらに暴露時間等により異なるが、染料系ジェットインクでの不満を解消し、かつ他の色の顔料の耐光性を勘案すると、7級以上望ましくは8級である。因みに他色顔料では、例えば、青色顔料としてよく使われるビグメントブルー15：3や赤色顔料のビグメントレッド122の耐光性はともに8級であるし、黒色のカーボンブラックも耐光性は8級である。

【0012】ジェットインク用顔料は耐光性を初めとする耐久性が優れているだけでは、不満足である。精細な印刷が可能なるよう超微粒子として、しかもプリンターノズル詰まりを起こさないようインク中に均一かつ安定に分散していることが肝要である。

【0013】顔料は、その分子の種類により安定結晶構造が異なるが、現実に製造される顔料は、超微細な単結晶が非晶質体で結合された状態の一次無定型粒子がさらに凝集結合した二次粒子であるので、無定型粒子である。粒子の大きさは顔料合成の反応条件により、またその後の取り出し条件により二次粒子がさらに凝集する場合があって、種々異なる。ことに取り出し時に熱処理その他顔料の安定化や色調調節等の処理を行うと、凝集が進む場合が多い。従って、得られた顔料は、これを粉砕微粒化してジェットインク用顔料とするのが通例である。顔料の粒子径は、例えばレーザー回折や走査型電子顕微鏡で測定される。プリンターノズル径や精細印刷の要求から、顔料の平均粒子径は5 μ m以下、特に1 μ m以下が好ましい。

【0014】顔料分子種により分子間力が異なるので、顔料の種類により微粒化の難易度が異なる。本発明者ら

は顔料合成反応まで遡る超微粒子化の検討を行ったところ、例えば、縮合アゾ系顔料やイソインドリノン系顔料は必ずしも容易ではないものの超微粒子化が可能であるが、アントラキノン系やその他の含金属顔料では満足すべき超微粒子化はできなかった。

【0015】黄色顔料の色調は基本的には分子種により定まり、分子種により異なる。同一顔料でも製造条件で色調が微妙に異なる。黄色と言っても、赤味がかった黄色、緑がかった黄色など様々である。鮮明色であることが望ましいが、それと同時に、他の原色との調合で中間色調発色の良否が問われる。耐光性のみならずこの観点からも黄色顔料の中で、イソインドリノン系のカラーインデックス番号ビグメントイエロー109または縮合アゾ系のカラーインデックス番号ビグメントイエロー128が適当である。

【0016】本発明の黄色ジェットインクにおいて、分散媒体は水または水と水溶性有機溶剤の混合液である。水のみでの使用で均一かつ安定なジェットインクを作ることとも可能であるが、分散能力の向上と乾燥によるノズルの目詰まりを防ぐ目的で、保湿剤として少量の水溶性有機溶剤を添加が不可欠である。

【0017】本発明における水溶性有機溶剤とは、少なくとも水より少ない量であれば、水と任意の割合で相溶しうる有機溶剤である。その例として、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、比較的分子量のポリエチレングリコールやポリプロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、N、N-ジメチルエタノールアミン、モルホリン等のアルコールアミン類、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル等のグリコールエーテル類等が挙げられる。これらの中で揮発性が低く、臭気もほとんど無いもののほうがより好ましい。

【0018】一般に、顔料を水系の分散媒体に分散させるには、分散剤の使用が不可欠である。従来から各種の分散剤が提案されてきており、それらはアニオン活性剤、ノニオン活性剤、カチオン活性剤、両性活性剤、高分子系分散剤に大別される。アニオン活性剤としては、脂肪酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、アルキルリン酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル塩、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合体、 α -オレフィンスルホン酸塩等が、その例である。ノニオン活性剤の例としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、オキシエチレン／オキシプロピレンブロックコポリマー、ソルビタン脂肪

酸エステル、ポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル等が挙げられる。カチオン活性剤と両性活性剤の例としては、アルキルアミン類、第四アンモニウム塩類、アルキルベタイン類、アミノキサイド類等が挙げられる。高分子系分散剤としてはポリアクリル酸、スチレン/アクリル酸共重合体、スチレン/無水マレイン酸共重合体、スチレン/メタクリル酸共重合体、スチレン/アクリル酸/メタクリル酸共重合体、スチレン/無水マレイン酸/メタクリル酸共重合体またはこれらの塩等が挙げられる。

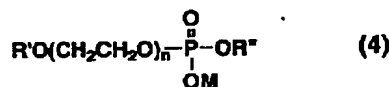
【0019】本発明者らは、当初平均粒径1.0~0.6 μ mのビグメントイエロー109や同128を水系媒体に分散させるに当たり、前述の各種分散剤を網羅的に検討したが、満足すべき結果はえられなかった。分散剤の種類と使用量により、短時間の分散は確保できる場合が認められたが、長期に安定な分散状態は確保できなかった。これに該当する分散剤はポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩か、ポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルアリルエーテルリン酸エステル塩であった。しかしながら、それ以外の多種類の分散剤では短時間の分散もできなかった。

【0020】本発明者らはビグメントイエロー109や同128の分散をさらに追求した結果、顔料は微細化するほど分散が難しくなるという通念に反して、この場合には、顔料を平均粒径0.2 μ m以下に超微粒化することによって安定な分散が可能になることを見出して本発明に到達した。未だその理由は明確ではないが、微粒化で顔料の表面エネルギーが増大して凝集しやすくなる一方で、超微粒化で顔料粒子のブラウン運動が活発になって凝集するのが妨げられていること、しかも本発明の顔料と分散媒体の組合せにおいて、分散剤としてポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩か、ポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルアリルエーテルリン酸エステル塩のみが有効に作用して、分散系のエネルギーバランスが分散に有利な状態をとりえて、安定な分散が可能な状態が実現しているものと考えられる。上記以外の活性剤や高分子系分散剤では、安定分散可能な条件は見いだせなかった。

【0021】以上のことから、本発明の重要な構成要件である黄色顔料ビグメントイエロー109や同128の平均粒子径は0.2 μ m以下である。平均粒子径0.5 μ m程度でも比較的長期間の安定な分散が可能であるが実用上不安がある。平均粒子径が0.2 μ m以下であると長期の安定分散が可能である。粒子径が1 μ mを越える粗大粒子の含有率は0%が望ましいが、最大粒径1 μ m以下なら数%程度の存在は許容される。

【0022】本発明での他の重要な構成要件である分散剤は、下記的一般式で表されるポリオキシエチレンアル

キルまたはアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩(3)か、ポリオキシエチレンアルキルまたはアルキルアリルエーテルリン酸エステル塩(4)である。



ただし、Rは炭素数4以上20以下のアルキルまたはアルキルフェニル、R'はアルキルまたはアルキルアリル、R''はHまたはR(CH₂CH₂O)_n、nはオキシエチレン基の平均重合度を表す4以上100以下の正数、Mはアンモニウム、アミンまたはアルカリ金属等の塩基である。

【0023】分散剤のアルキル基は直鎖または分岐した炭素数4以上20以下のアルキル基であり、オクチル、ノニル、ドデシル、ヘキサデシル基等とはとくに好ましい。分散剤のアルキルフェニル基は直鎖または分岐したアルキル基を置換基として有する炭素数4以上20以下のアルキルフェニルであり、オクチルフェニル、ノニルフェニル、ドデシルフェニル基等とはとくに好ましい。オキシエチレン基の平均重合度nは4以上100以下の正数であり、5以上50以下がとくに好ましい。塩基Mはアンモニウム、アミンまたはアルカリ金属であるが、アミンがとくに好ましい。本発明の分散剤は、以上の規定の全てを満たすとき初めてビグメントイエロー109や同128の分散剤として機能するのである。顔料用に多種類の分散剤が提案されているけれども、顔料の種類や性状を特定すると適切な分散剤がなかなか見当たらず、ある狭い範囲に局限されてしまうことが判明したのである。

【0024】上述のように選択された顔料、分散剤、水および親水性溶媒は、顔料の分散安定性およびインクの粘度等、インクの所望諸特性を満足するように配合比を選択して使用される。

【0025】本発明のジェットインクにおいて使用する顔料の使用割合は、被記録体に十分な着色濃度を与える濃度であればいずれの濃度でも良いが、プリンタノズルの安定な作動、インクの保存安定性等種々の観点から、一般的にはインク組成物中で1から10重量%を占める割合が好ましい。

【0026】本発明のジェットインクにおける分散剤の使用量は、顔料の種類や粒度あるいはジェットインクの所望粘度によっても異なり、一概に規定しうものではないが、顔料100重量部に対して大体10から100重量部の割合で使用するのが好ましい。

【0027】本発明のジェットインクにおける液媒体には水あるいは水と親水性溶媒の混合系が使用されるが、混合系における親水性溶媒の使用割合は水100重量部に対して大体100重量部以下であることが好ましい。

【0028】さらに本発明では、当該分野ですでに知られている添加剤、例えば防腐剤等々の添加剤を必要に応じて添加することが可能である。特に、分散剤がアニオン系であるのでそれを安定にするため、pH調整剤の添加で、約9にする必要がある。

【0029】本発明のジェットインクは、上記の構成成分および配合割合からなり、この製造にあたっては各種の方法が採用できる。たとえば、上記の各種成分を配合し、これをボールミル、サンドグライNDERミル、スピードラインミル、ロールミル等、従来公知の分散機により顔料を混合摩砕したのち、濃度や粒度その他の物性値を調整し濾過や遠心分離等で粗大粒子を除去しインクを得ることができる。

【0030】以下、本発明について実施例を挙げて説明する。なお文中にて部とは重量部のことである。顔料の耐光性はインクを紙上に塗布し、JISK5701にしたがってキセノンフェードメータで露光し判定した。顔料の粒度と粒度分布はインクを顔料の分散状態変化させない液で希釈してレーザ回折式粒度分布測定装置にて測定した。インクにおける顔料の分散安定性はインクを室温で3ヶ月間静置した後とその間の粒度分布の変化、およびインクを別途60℃で12時間、-20℃で12時間静置する熱サイクル試験を7サイクル行った後の粒度分布の変化を測定して判定した。

【0031】(実施例1) 平均粒子径が0.2μmの黄色顔料ビグメントイエロー109を製造し、その50部と分散剤であるポリオキシエチレンオレイルエーテル硫酸エステル塩(商品名:ハイテノール18E、第一工業製薬製)10部、ジエチレングリコール20部、水160部、防腐剤(商品名:プロクセルGXL、ICI製)2部をボールミルにて分散処理して黄色顔料の分散液を得た。この分散液にグリセリン150部、ジエチレングリコール80部、モノエタノールアミン2部、水526部を加えて混合攪拌したのち、遠心分離にかけて粗大粒子を取り除き、顔料濃度が5.0%の黄色ジェットインクを得た。インクの紙上の耐光性は8級、インク中顔料粒子は当初の平均粒子径を保っておりインクジェットプリンタで順調に精細印刷ができた。顔料の分散安定性をみる3ヶ月の静置および熱サイクル試験後も顔料の凝集は認められず、順調に精細印刷ができた。なお、この黄色インクと青色顔料ビグメントブルー15:3のインクや赤色顔料ビグメントレッド122のインクを等量混合した中間色の耐光性はともに8級であった。

【0032】(比較例1) 実施例1の顔料に代えて平均粒子径が1.0μmの黄色顔料ビグメントイエロー109を用い、実施例1と同じ方法でインクを製造したが、1日の静置で顔料の沈降が認められ、以後沈降が進行した。攪拌により均一分散状態に戻るが、静置すると再び顔料の沈降が起こった。

【0033】(比較例2) 実施例1の分散剤に代わる分

散剤としてソルビタンオレイン酸エステル(商品名:ソルゲン40、第一工業製薬製)を用い、実施例1と同じ方法でインクを製造したが、静置や熱サイクル試験で顔料の凝集が起こり、このインクでの順調な印刷はできなかった。

【0034】(実施例2) 平均粒子径が0.1μmの黄色顔料ビグメントイエロー109を製造し、その50部と分散剤であるポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルリン酸エステル(商品名:プライサーフA212E、第一工業製薬製)10部、ジエチレングリコール20部、水160部、防腐剤(商品名:プロクセルGXL、ICI製)2部をボールミルにて分散処理して黄色顔料の分散液を得た。この分散液にグリセリン150部、ジエチレングリコール80部、ジエタノールアミン2部、水526部を加えて混合攪拌したのち、遠心分離にかけて粗大粒子を取り除き、顔料濃度が5.0%の黄色ジェットインクを得た。インクの紙上の耐光性は8級、インク中顔料粒子は当初の平均粒子径を保っておりインクジェットプリンタで順調に精細印刷ができた。顔料の分散安定性をみる3ヶ月の静置および熱サイクル試験後も顔料の凝集は認められず、順調に精細印刷ができた。

【0035】(比較例3) 実施例2の顔料に代えて平均粒子径が1.0μmの黄色顔料ビグメントイエロー109を用い、実施例2と同じ方法でインクを製造したが、1日の静置で顔料の沈降が認められ、以後沈降が進行した。攪拌により均一分散状態に戻るが、静置すると再び顔料の沈降が起こった。

【0036】(比較例4) 実施例2の分散剤に代わる分散剤としてポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル(商品名:ノイゲンEA-170、第一工業製薬製)を用い、実施例2と同じ方法でインクを製造したが、静置や熱サイクル試験で顔料の凝集が起こり、このインクでの順調な印刷はできなかった。

【0037】(実施例3) 平均粒子径が0.2μmの黄色顔料ビグメントイエロー128を製造し、その50部と分散剤であるポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル硫酸エステル塩(商品名:ハイテノールN-08、第一工業製薬製)10部、ジエチレングリコール20部、水160部、防腐剤(商品名:プロクセルGXL、ICI製)2部をボールミルにて分散処理して黄色顔料の分散液を得た。この分散液にグリセリン150部、ジエチレングリコール80部、アンモニア水2部、水526部を加えて混合攪拌したのち、遠心分離にかけて粗大粒子を取り除き、顔料濃度が5.0%の黄色ジェットインクを得た。インクの紙上の耐光性は8級、インク中顔料粒子は当初の平均粒子径を保っておりインクジェットプリンタで順調に精細印刷ができた。顔料の分散安定性をみる3ヶ月の静置および熱サイクル試験後も顔料の凝集は認められず、順調に精細印刷ができた。

【0038】(比較例5)実施例3の顔料に代えて平均粒子径が $1.0\mu\text{m}$ の黄色顔料ピグメントイエロー128を用い、実施例3と同じ方法でインクを製造したが、1日の静置で顔料の沈降が認められ、以後沈降が進行した。攪拌により均一分散状態に戻るが、静置すると再び顔料の沈降が起こった。

【0039】(比較例6)実施例3の分散剤に代わる分散剤としてナフタリンスルホン酸ホルマリン縮合物(商品名:デモールN、花王製)を用い、実施例3と同じ方法でインクを製造したが、静置や熱サイクル試験で顔料の凝集が起こり、このインクでの順調な印刷はできなかった。

【0040】(実施例4)平均粒子径が $0.2\mu\text{m}$ の黄色顔料ピグメントイエロー128を製造し、その50部と分散剤であるポリオキシエチレンラウリルエーテルリン酸エステル(商品名:プライサーF A208B、第一工業製薬製)10部、ジエチレングリコール20部、水160部、防腐剤(商品名:プロクセルGXL、ICI製)2部をボールミルにて分散処理して黄色顔料の分散液を得た。この分散液にグリセリン150部、ジエチレングリコール80部、アンモニア水2部、水526部を加えて混合攪拌したのち、遠心分離にかけて粗大粒子を取り除き、顔料濃度が5.0%の黄色ジェットインクを

得た。インクの紙上の耐光性は8級、インク中顔料粒子は当初の平均粒子径を保っておりインクジェットプリンタで順調に精細印刷ができた。顔料の分散安定性をみる3ヶ月の静置および熱サイクル試験後も顔料の凝集は認められず、順調に精細印刷ができた。

【0041】(比較例9)実施例4の顔料に代えて平均粒子径が $1.0\mu\text{m}$ の黄色顔料ピグメントイエロー128を用い、実施例4と同じ方法でインクを製造したが、1日の静置で顔料の沈降が認められ、以後沈降が進行した。攪拌により均一分散状態に戻るが、静置すると再び顔料の沈降が起こった。

【0042】(比較例10)実施例4の分散剤に代わる分散剤としてスチレンアクリル共重合体アンモニウム塩(商品名:ジョンクリル62、ジョンソンポリマー製)を用い、実施例4と同じ方法でインクを製造したが、静置や熱サイクル試験で顔料の凝集が起こり、このインクでの順調な印刷はできなかった。

【0043】

【発明の効果】本発明は、耐光性と色調の好ましい黄色顔料を用いるに当たり、顔料の種類とその粒子径および分散剤の種類を選択し組み合わせることで、均一かつ安定に分散したインクジェットプリンター用インクを実現可能にした。